

PRZYRODA

Zadania z fizyki – zestaw III

1. Ciało wyrzuczone pionowo z powierzchni Ziemi dociera na wysokość równą podwojonemu promieniowi Ziemi (liczoną od jej powierzchni). Z jaką prędkością początkową, w stosunku do pierwszej prędkości kosmicznej, wyrzuczone zostało to ciało?
2. Oblicz promień orbity geostacjonarnej. Oblicz prędkość satelity znajdującego się na takiej orbicie oraz czas potrzebny na przesłanie sygnału radiowego z powierzchni Ziemi do satelity i z powrotem.
3. Z dna jeziora wynurza się pęcherzyk gazu. Jaka jest głębokość jeziora jeśli objętość pęcherzyka zwiększyła się 4 krotnie? Temperatura wody przy dnie wynosi 4°C , a na powierzchni 23°C . Ciśnienie atmosferyczne wynosi 990 hPa. Gęstość wody wynosi 1 g/cm^3 , przyspieszenie grawitacyjne 10 m/s^2 .
4. W butli o pojemności 10 litrów znajduje się sprężone do ciśnienia 10^6 Pa powietrze. Przyjmując, że powietrze jest mieszaniną dwóch gazów: azotu ($\mu_a = 28\text{ g/mol}$) i tlenu ($\mu_t = 32\text{ g/mol}$) w stosunku wagowym 4:1, oblicz masę tlenu w butli. Temperatura gazu wynosi 27°C .
5. Ile kostek lodu o masie 10g i temperaturze -15°C trzeba wrzucić do 1 litra napoju o temperaturze 30°C aby schłodzić go do 10°C ?
6. Ile wynosi temperatura chłodnicy silnika Carnota, jeżeli temperatura nagrzewnicy wynosi 600 K, a silnik oddaje chłodnicy 50% ciepła pobranego nagrzewnicy?